

51

Int. Cl.:

F 23 g

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 24 d - 2



10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1451 511

Aktenzeichen: P 14 51 511.8 (W 35322)

Anmeldetag: 26. September 1963

Offenlegungstag: 16. Januar 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Müllverbrennungsanlage

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Koppers-Wistra-Ofenbau GmbH, 4000 Düsseldorf

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Diez, Werner, 4000 Düsseldorf

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 14. 3. 1968

ORIGINAL INSPECTED

© 1. 69 909 803 380

7.90

1451511
Essen, den 24. September 1963
Re./Wi. N 3949/W

Wistra Ofenbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
Düsseldorf, Wiesenstr. 134

Müllverbrennungsanlage

Die Erfindung bezieht sich auf eine Müllverbrennungsanlage mit einer ganz oder teilweisen aus Drehtrommeln bestehenden Trocknungs-, Verbrennungs- und Nachverbrennungszone und Führung der Abgase der Verbrennung und/oder Nachverbrennungszone durch die Vorwärmzone.

Es ist bekannt, das Ende einer die Trocknungszone bildenden Drehtrommel und einer die Nachverbrennungszone bildenden Drehtrommel perforiert auszubilden und mit einem Ringmantel zum Einleiten von heißem Abgas in die Vorwärmzone und von Luft in die Nachverbrennungszone zu versehen.

Während eine solche Perforierung in der Vorwärmzone bei Ausbildung der Trommel aus hochwertigem Stahl bei den infrage kommenden Temperaturen unter Umständen noch möglich ist, kommt sie bei den hohen Verbrennungstemperaturen in der Verbrennungszone und noch weniger in der Nachverbrennungszone nicht infrage.

Die Nachverbrennungszone wurde daher auch bisher nur in ihrem ganzen Bereich entweder mit einer feuerfesten Ausmauerung oder

909803/0380

mit einem Kühlmantel versehen. Die Luft für die Nachverbrennung wurde dabei vom Ende der Trommel über den Rückstand hinweg im Gegenstrom geführt.

Weiterhin hat eine Zuführung der Luft bzw. Abgase durch die Öffnungen der Trommel den Nachteil, daß größere Luft bzw. Abgasmengen durch die jeweils nicht von Gut bedeckte und weniger große Luft- bzw. Abgasmengen durch die von Gut bedeckte perforierte Wand strömen. Dadurch wird der eigentliche Zweck, Luft bzw. Abgas durch das Gut hindurchzuleiten und mit diesem in innigeren Kontakt zu bringen nicht oder nur unvollständig erreicht.

Die Erfindung besteht nun darin, daß die Trocknungs- und/oder Verbrennungszone aus je einer oder einer gemeinsamen Drehtrommel oder Drehtrommelteilen mit Ringroste bildenden Roststäben gebildet ist.

Die in bekannter Weise aus legiertem Gußeisen bestehenden nebeneinander liegenden Roststäbe sind hohen Temperaturen gewachsen, so daß sie keine Verwerfung der Trommel verursachen.

Die Anordnung eines gemäß der Erfindung ausgebildeten Ringrostes ist nunmehr auch in der Nachverbrennungszone möglich. In der Nachverbrennungszone entstehen wesentlich höhere Temperaturen als in der Verbrennungszone, weshalb diese gewöhnlich aus einer

BAD ORIGINAL

Drehtrommel mit feuerfester Ausmauerung besteht, in der die Rückstände durch die Trommeldrehung ständig umgewälzt und mit vom Trommelausgang zugeführter Luft restlos ausgebrannt werden.

Erfindungsgemäß ist die Drehtrommel der Nachverbrennungszone an ihrem Ausgangsende mit einem Ringrost versehen, durch den Luft zugeführt wird, die den in diesem Bereich vollständig ausgebrannten Rückstand sowie die ganze Trommelwand bestreicht und zum Trommeleingang und zur Verbrennungszone geführt wird. Dadurch wird die mit Abgas aus der Restverbrennung vermischte Luft hoch erwärmt in die Verbrennungszone geführt.

Gemäß der Erfindung ist ferner in der ortsfesten Austragkammer in Richtung der Ausbrenntrommel ein Zusatzbrenner angeordnet, der bei stark schwankendem Heizwert zusätzlich Wärme durch die Ausbrenntrommel in die Verbrennungszone führt.

Gemäß der Erfindung sind ferner die Ringroste mit einem ortsfesten Ringmantel mit Anschlüssen für Kalt- oder Warmluft und gegebenenfalls Abgaszumischung versehen. Abgas kann dabei durch einen am Eingang der Ausbrenntrommel angeordneten Ringrost abgezogen werden.

Um eine innige Berührung der Luft oder des Abgases mit dem Gut unter Durchleiten durch dasselbe zu bewirken, ist gemäß der Erfindung die durch den Ringmantel gebildete Ringkammer unterteilt

ausgebildet und jeder Ringkammerteil mit einem regelbaren Anschluß zum Einleiten der Luft oder des Abgases oder eines Gemisches von Luft und Abgas in den von Gut bedeckten und in den nicht von Gut bedeckten Ringrostteil der Drehtrommel versehen.

Dadurch läßt sich die Luft bzw. das Abgas mit dem erforderlichen Druck durch den von Gut bedeckten Ringrostteil hindurchdrücken, während durch den nicht von Gut bedeckten Ringrostteil entsprechend geringere Mengen durchgeführt werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung werden die Ringroste von Roststabsegmenten gebildet, die auf axiale Roststabträger aufgeschoben sind.

Die Ringroste können gemäß der Erfindung auch von axialen Roststäben gebildet werden, die auf radiale, aus Segmenten zusammengesetzten Roststabträgern aufgeschoben sind.

Durch die Ausbildung der Drehtrommel als Ringrost bzw. einzelner Teile der Drehtrommel als Ringrost wird infolge der innigeren Berührung des Mülls mit Luft bzw. Abgas unter ständiger Umwälzung eine erheblich intensivere und schnellere Trocknung bzw. Verbrennung erzielt, so daß die gesamte Ofenlänge wesentlich kürzer gehalten werden kann. Dadurch werden ferner Rostantriebsmittel erspart. Weiter werden durch die Verkleinerung der

Ofenanlage Ofenmauerwerkverankerung und Ofenunterbau erspart und der gesamte umgebaute Raum kleiner gehalten. Dadurch, daß die Abgase von der Nachverbrennungszone unmittelbar über die Verbrennungszone zur Vorwärmzone abgezogen werden, steht die gesamte Rauchgasmenge für die Vorwärmung und Trocknung zur Verfügung.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise veranschaulicht.

Fig. 1 ist ein teilweiser senkrechter Schnitt durch eine gemäß der Erfindung ausgebildete Müllverbrennungsanlage.

Fig. 2 stellt einen senkrechten Schnitt durch einen Ringrost dar.

Fig. 3 und 4 zeigen einen teilweisen Längsschnitt durch eine Drehtrommel mit einem Ringrostteil im vergrößerten Maßstab in verschiedenen Ausführungsformen.

Die Müllverbrennungsanlage besteht aus einer Trocknungszone 1, einer Verbrennungszone 2 und einer Nachverbrennungszone 3, an die sich eine Austragskammer 4 anschließt.

Die Trocknungszone 1 wird von einem Schrägrost 5 gebildet, dem Müll durch einen senkrechten Schacht 6 zugeführt wird. Von

dem Schrägrost 5 gelangt das Gut in die aus einem Ringrost bestehende Verbrennungszone 2. Der Ringrost der Verbrennungszone 2 ist in eine feuerfest ausgebaute Drehtrommel eingebaut. Das Gut wird in der Verbrennungszone 2 mittels einer Ringkammer 9 über Zuleitungen 8 zugeführter Verbrennungsluft zum größten Teil verbrannt, wobei die Verbrennung in der Nachverbrennungszone 3 der Drehtrommel 7 bewendet wird. Die Rückstände werden dann aus der ortsfesten Austragskammer 4 ausgetragen.

Das Austragsende der Drehtrommel 7 ist mit einem Ringrost 10 geringerer Breite versehen, in dessen Ringkammer 11 durch eine Zuleitung 12 Luft eingeleitet wird. Die Luft bewirkt einen praktisch vollständigen Ausbrand des Gutes und strömt mit Abgas vermischt in Richtung des Pfeiles 13 zur Verbrennungszone 2. Es liefert den für die Restverbrennung bzw. Verbrennung erforderlichen zusätzlichen Sauerstoff. Das Abgas strömt über den Trocknungsrost 5 und wird bei 14 in eine Dampfkesselanlage 15 abgezogen.

Das durch die Luftzufuhr bei 12 über den Ringrost 10 in der Ausbrenntrommel 7 gebildete Abgasluftgemisch kann durch einen strickpunktiert dargestellten Ringrost 16 abgezogen und über die Leitung 17 ganz oder teilweise der Vorwärmzone 1 durch den Schrägrost 5 zugeführt werden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist die von einem ortsfesten Ringmantel gebildete Ringkammer 9, 11 durch Trennwände 20, 21 unterteilt. Der Teil 9a, 11a liegt im Bereich des Gutes, daß sich bei Drehung der Trommel in Richtung des Pfeiles 22 in der dargestellten Weise böschet, während der Ringkammerteil 9b, 11b in dem nicht von Gut bedeckten Bereich liegt. Der Zuführung 23 wird Luft bzw. Abgas oder ein Luft/Abgasgemisch unter einem solchen Druck zugeführt, daß dieses über die Rostspalten das geböschte Gut durchdringt und somit in die innige Berührung mit diesem gelangt, während die durch die Zuführung 24 eingeführte Luft bzw. das Abgas oder Abgasluftgemisch mit nur geringem Druck in den Ringkanal 9b, 11b eingeführt wird

Der Ringrost wird, wie aus Fig. 3 in Verbindung mit Fig. 2 ersichtlich, aus einzelnen Roststabsegmenten 25 gebildet, die auf axial angeordnete Roststabträger 27 aufgeschoben sind. Die Roststabträger 27 bestehen aus schienenförmigen Profilen, deren Kopf von den Enden der Roststabsegmente umfaßt wird.

Die Roststabträger 27 werden von einer gelochten, durch Stege 28 verstärkten Doppelwand 29 gehalten.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist der Ringrost von axialen Roststäben 30 gebildet, die auf in diesem Falle segmentförmig zu Ringen 31 angeordneten Roststabträgern

aufgeschoben sind.

Der Einbau des Ringrostteiles in die mit feuerfester Ausmauerung versehene Drehtrommel 7 erfolgt durch Verschraubung mit Flanschen 32 des Doppelmantels 29. Der die Ringkammer 9, 11 bildende Mantel 18 ist beiderseits mit einem nach innen gerichteten Flansch 33 versehen. Zwischen diesem und einer Ringscheibe 34 ist eine Weichdichtung 35 um einen schmalen Ringmantel 36 gelagert. Ein an dem Ringmantel 36 angeordneter Flansch 37 ist mit einer Ringscheibe 38 verbunden, die gegen eine mittels eines Winkelringes 39 an der metallischen Außenwand 40 der feuerfesten Drehtrommel befestigten Dichtscheibe 41 anliegt. Der Dichtungsdruck der Dichtungsringe 38, 41 gegeneinander erfolgt mittels Druckfedern 42.

1451511

Essen, den 24. September 1963
Re./Wi. N 3949/W

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Müllverbrennungsanlage mit je einer ganz oder teilweise aus Drehtrommeln bestehenden Trocknungs-, Verbrennungs- und Nachverbrennungszone, und Führung der Abgase der Verbrennungs- und/oder Nachverbrennungszone durch die Vorwärmzone, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungs- und/oder Verbrennungszone aus einer von Roststäben gebildeten Drehtrommel oder einem Drehtrommelteil besteht.
2. Müllverbrennungsanlage nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die aus einer Drehtrommel (7) mit feuerfester Auskleidung bestehende Nachverbrennungszone (3) an ihrem Austragende als Ringrost (11) ausgebildet ist.
3. Müllverbrennungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der ortsfesten Austragkammer (4) in Richtung der Ausbrenntrommel (7) ein Zusatzbrenner (19) angeordnet ist.
4. Müllverbrennungsanlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Ringroste (2, 10) von einem ortsfesten Ringmantel (18) mit Anschlüssen (8,12) für Kalt- oder Warmluft und gegebenenfalls Abgaszumischung versehen sind.

909803/0380

24.9.1961 451511

- 10 -

5. Müllverbrennungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die durch den Ringmantel (18) gebildete Ringkammer (9, 11) unterteilt ausgebildet ist und jeder Ringkammerteil (9a, 11a, 9b, 11b) mit einem regelbaren Anschluß (23, 24) zum Einleiten der Luft oder des Abgases in den von Gut bedeckten und in dem nicht von Gut bedeckten Ringrostteil der Drehtrommel (7) versehen ist.
6. Müllverbrennungsanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringroste (2, 10) von Roststabsegmenten (25) gebildet werden, die auf axiale Roststabträger (27) aufgeschoben sind.
7. Müllverbrennungsanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringroste von axialen Roststäben (30) gebildet werden, die auf radiale, aus Segmenten zusammengesetzte Roststabträger (31) aufgeschoben sind.

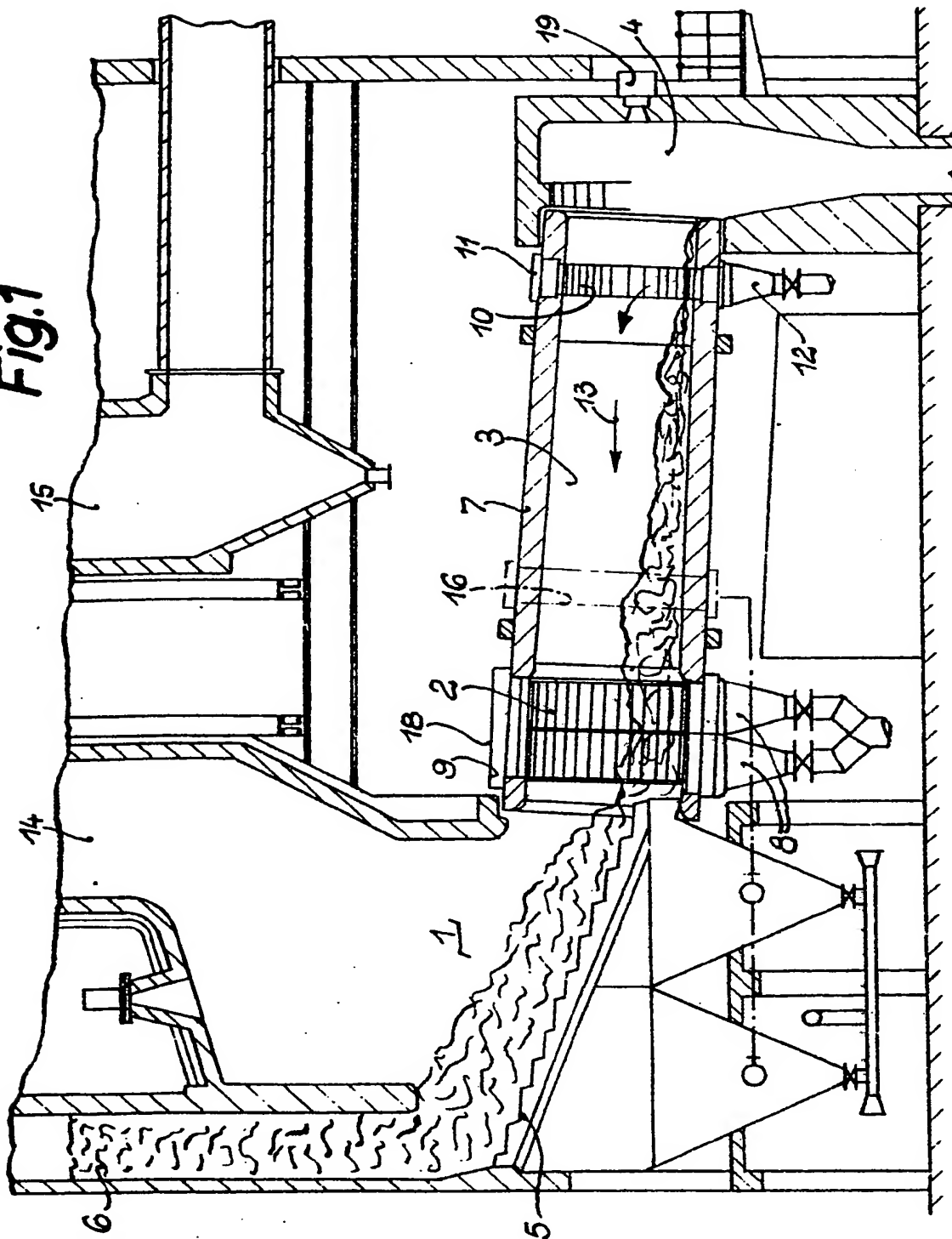
ORIGINAL INSPECTED

909803/0380

13

1451511

Fig.1



Koppers Wistra Ofenbau G.m.b.H. Düsseldorf
N 949/W

909803/0380

Fig. 3

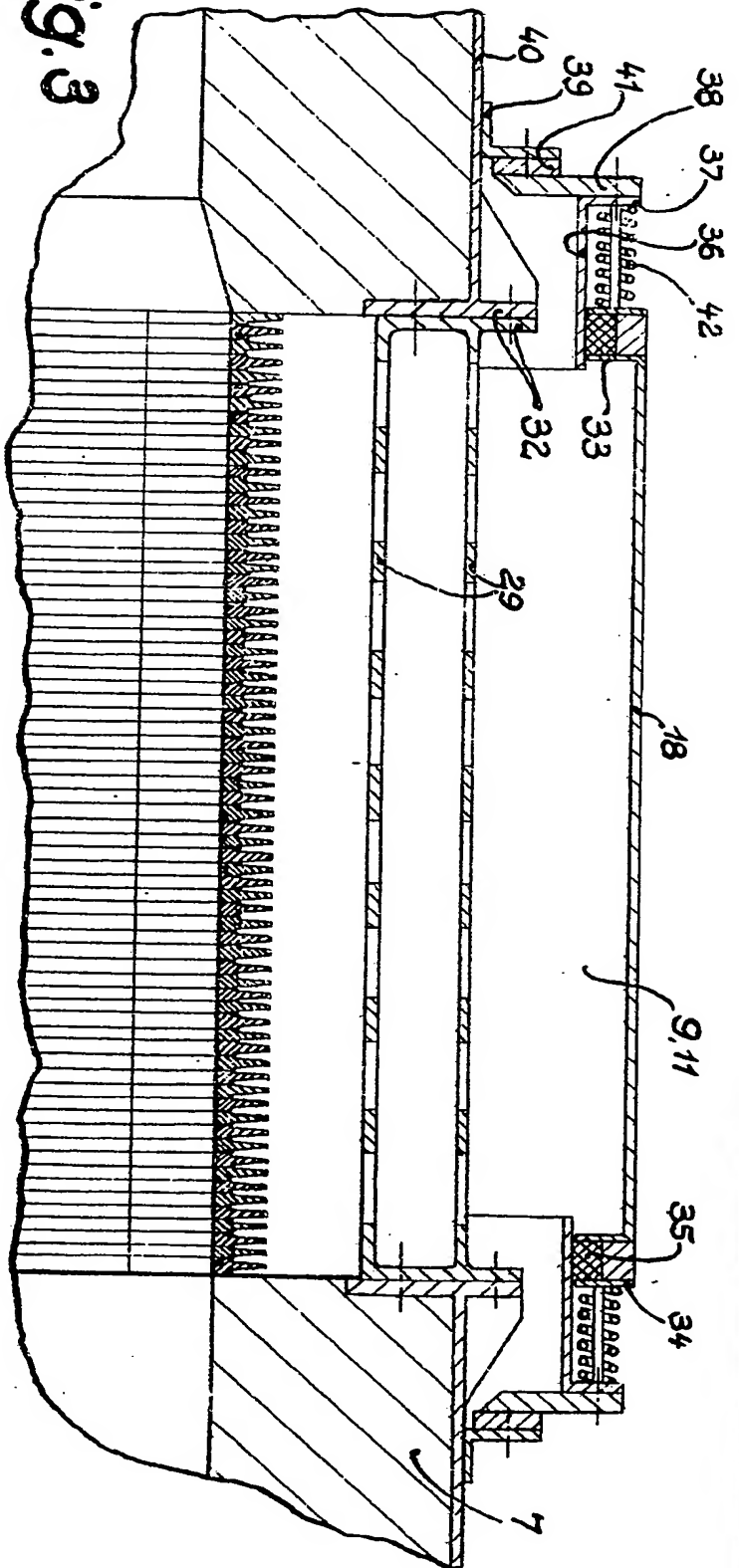


Fig. 4

